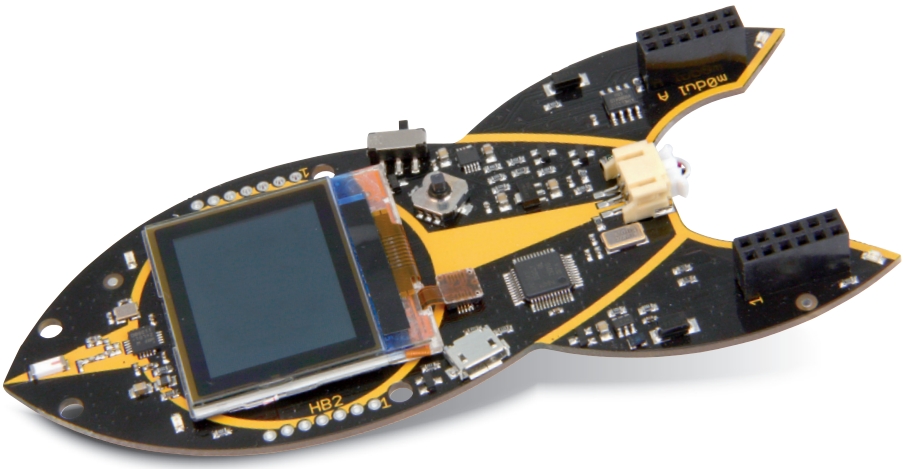
Modul r0ket

Best.Nr. 810 181

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!



Sicherheitshinweise

- Benutzen Sie die r0ket nicht weiter, wenn sie beschädigt ist.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallengelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.

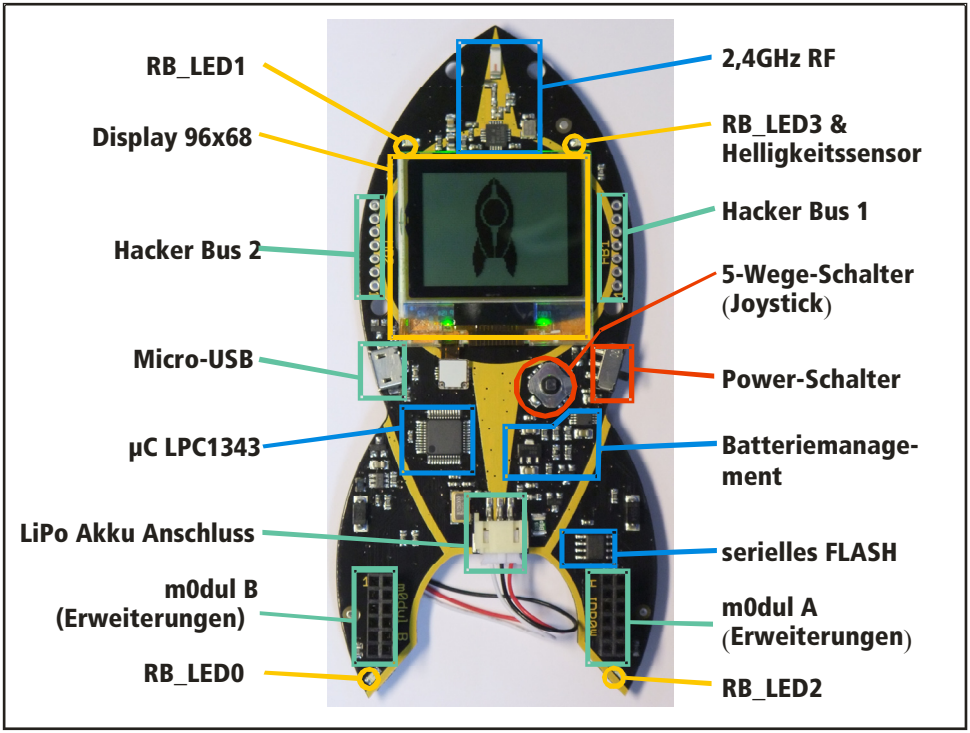
Bestimmungsgemäße Verwendung

Die r0ket ist ursprünglich als originelles Namensschild entwickelt worden, aber darüber hinaus ist sie ein einfach zu bedienendes und voll funktionsfähiges Mikrocontroller Entwicklungsmodul mit dem Sie in die Welt des Programmierens eintauchen und lustige und interessante Funktionen nutzen können.

Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Beschreibung



Diese Anleitung soll ein **grober Überblick** sein, was die r0ket von Haus aus mitbringt und wie man die erste Schritte durchführt.
Die Idee ist aber, dass interessierte Leute weitere l0dables erstellen und vielleicht sogar der Allgemeinheit zur Verfügung stellen.
Letztendlich kann die r0ket zwar als extravagantes Namensschild verwendet werden, ist auch als Entwicklungsumgebung für ARM Cortex-M3 Mikrocontroller gedacht.

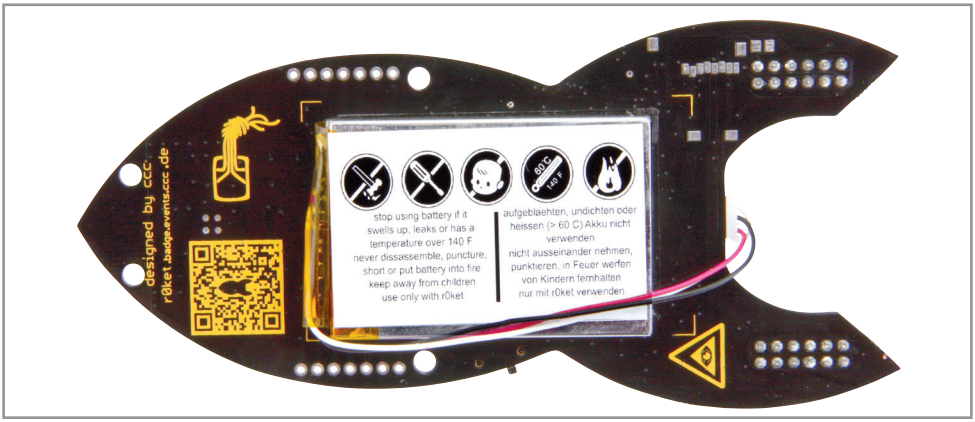
Montage

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen Sie den **Akkumulator** und das **LC-Display** montieren.

- Es wird empfohlen, zuerst den **Akku** auf die Rückseite der Leiterplatte **aufzukleben**.
  Schließen Sie den Stecker des Akkus vorerst **noch nicht** an!

- Legen Sie die mit Bauteilen bestückte Seite der r0ket nach unten auf eine Welche Unterlage.

- **Entfernen** Sie die **Schutzfolie** des doppelseitigen Klebebandes auf der Rückseite der Leiterplatte und legen Sie den Akku möglichst gerade und mittig auf das markierte Rechteck. Die Anschlussleitungen der r0ket müssen dabei von unten aus betrachtet links oben heraus kommen, wie auf folgender Abbildung zu sehen. Danach müssen Sie den Akku nur noch leicht festdrücken.


designed by ccc
r0ket.badge.events.ccc.de
stop using battery if it swells up, leaks or has a temperature over 140 F
never dissassemble, puncture, short or put battery into fire
keep away from children
use only with r0ket
aufgeblaehten, undichten oder heissen (> 60 C) Akku nicht verwenden
nicht ausseinander nehmen, punktieren, in Feuer werfen
von Kindern fernhalten
nur mit r0ket verwenden

- Drehen Sie nun die Leiterplatte um, (Bestückungsseite zeigt nach oben) und nehmen Sie das LC-Display aus der Schutzhülle.

- Schließen Sie den Stecker des Displays an der dafür vorgesehenen Buchse auf der Leiterplatte an.
  Heben Sie anschließend das Display an und entfernen Sie die Schutzfolie des doppelseitigen Klebebandes und legen Sie das Display auf der Klebefläche ab. Achten Sie darauf, während des gesamten Vorgangs **keine Zugbelastung** auf das Anschlusskabel des Displays und den Stecker auf der Platine auszuüben.

- Drücken Sie das Display nun mit einem weichen Tuch vorsichtig an und entfernen Sie die Displayschutzfolie
  Hinweis: Es kann passieren, dass der Stecker etwas schräg auf der Leiterplatte steckt; dies sollte die Funktion aber nicht beeinträchtigen.

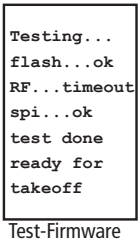
- Nun kann der **Stecker** für den Akkumulator in die dafür vorgesehene Buchse auf der Platine gesteckt werden. Der Stecker kann nur in eine Richtung eingesteckt werden. Die Nut des Steckers muss dabei von der Platine weg zeigen.

- Um Schäden duch Tiefenentladung am LiPo-Akku zu vermeiden, muss er **vor dem ersten Betrieb** komplett aufgeladen werden!
  Verwenden Sie hierzu ein handelsübliches **USB-Kabel**
  (USB Typ A-Stecker auf USB Micro Typ B-Stecker. Pollin ArtNr.: 721 857).
  Schließen Sie hierzu den kleinen Stecker des Kabels in die USB Micro Typ B-Buchse der r0ket und das andere Ende in einen freien USB-Port ihres PC's.
  Alternativ kann auch ein USB-Ladegerät (z.B. von einem Handy, MP3-Player, etc.) zum Laden verwendet werden.

- Lassen Sie nun die r0ket zum **vollständigen Laden** für ca. 2-3 Stunden angeschlossen (weitere Informationen zum Akku bzw. zum Laden des Akkus finden Sie am Ende der Anleitung unter dem Punkt "**Pflege und Wartung**"). Anschließend kann mit der Installation der Firmware begonnen werden.

Installation der Firmware

Aktivieren Sie nun die r0ket indem Sie den **Power-Schalter** nach unten (Richtung Beine der Rakete) schieben. Daraufhin meldet sich die r0ket mit einer **Basisfirmware**, die einige Tests durchführt und die Ergebnisse auf dem LCD ausgibt. Dieser Vorgang sollte wie folgt aussehen:



LCD 0.1: Test-Firmware

Wenn beim Einschalten der r0ket eine Rakete auf dem Display erscheint und im Anschluss darauf eine Aufforderung, mit der Konfiguration zu beginnen, dann ist auf Ihrer r0ket die **Firmware bereits aufgespielt** und Sie können nun entweder mit den folgenden Schritten fortfahren, um die **Firmware neu aufzuspielen** oder aber mit dem **nächsten Kapitel** „Erste Konfiguration der r0ket" **fortfahren**.

Installation der Firmware mit Linux

1. **Laden** Sie das **Firmwarepaket** für Linux von der Webseite:
   www.r0ket.de/init (unter dem Punkt "Linux" und "1. Download the firmware pack here:")
2. **Entpacken** Sie das Archiv mit einer Ihnen vertrauten Pack-Software (z.B. gunzip, tar, …).
3. Stellen Sie sicher, dass die **r0ket ausgeschaltet** ist (Power-Schalter in oberer Position).
4. **Verbinden** Sie Ihre r0ket mit dem passendem **USB-Kabel** mit Ihrem Computer.
5. **Drücken** Sie den Joystick (5-Wege-Schalter) nach **links**, also in Richtung USB-Anschluss, und **halten** Sie ihn in dieser Position.
6. Schalten Sie nun Ihre r0ket **ein** (Power-Schalter nach unten schieben).
7. Jetzt können Sie den Joystick **loslassen.**
8. **Warten** Sie ca. 30 Sekunden, bis die r0ket die Kommunikation mit dem PC aufgebaut hat.
9. Wenn die r0ket sich am PC als **Wechseldatenträger** angemeldet hat, überprüfen Sie, ob Sie im Dateisystem ein neues Laufwerk mit der Datei „firmware.bin" finden. Falls das nicht geschehen ist, müssen Sie die r0ket **manuel einbinden** (mount).
10. Als normaler Anwender starten Sie nun das folgende Kommando in einer Konsole:
    I.) cd r0ket-firmware-28c3-r6 && ./flash-r0ket
11. Das Skript sollte nun mitteilen, dass alles durchgelaufen ist.
12. Schalten Sie Ihre r0ket wieder aus.
13. Halten Sie jetzt den Joystick nach unten gedrückt (Richtung Beine der Rakete).
14. Anschließend schalten Sie die r0ket erneut ein und lassen den Joystick wieder los.
15. Wie schon im vorhergegangenen Schritt erhalten Sie einen Eintrag für ein neues Laufwerk im Dateisystem. Hierbei handelt es sich nun um das externe FLASH.

LCD 1.1: Anbindung als externer Speicher

Die folgenden Schritte sind nur bei der Erstinbetriebnahme notwendig. Wenn Sie diese bereits durchgeführt haben, dann können Sie die neue Software einfach in das Archiv auf der r0ket kopieren. Vergessen Sie im Anschluss aber nicht, die r0ket vor dem Abstecken oder Ausschalten entsprechend abzumelden („unmount" oder „eject").
Ansonsten ist noch folgendes zu erledigen:

1. Sollten auf Ihrer r0ket folgende Files (oder einige davon) verfügbar sein, kopieren Sie diese bitte auf Ihren Rechner:

- „R0KET.CFG"
- „NICK.CFG"
- „L0NICK.CFG"
- „FONT.CFG"
- „pubx.key"
- „puby.key"
- „priv.key"

Falls einige (oder alle) dieser Files nicht auffindbar sind, wird Ihre r0ket dennoch funktionieren.

2. Nun müssen Sie Ihre r0ket wieder aus dem Dateisystem aushängen (unmount). Führen Sie dazu auf einer Konsole die folgenden Kommandos durch:

I.) mount

Suchen Sie nach einer Zeile, die wie folgt aussieht:

/dev/sdb on /media/3355-4B37 type vfat […]

In diesem Fall ist „/dev/sdb" Ihre r0ket. Stellen Sie sicher, dass der zweite Teil der Zeile dem Namen Ihres Eintrages im Dateisystem für die r0ket entspricht.

II.) sudo unmount <device von I.)>

In unserem Beispiel sieht das Kommando wie folgt aus:

sudo umount /dev/sdb

3. Jetzt kann die Firmware auf die r0ket mit folgendem Kommando übertragen werden:

I.) sudo dd if=dataflash.img of=<device von 2.I.)>
Stellen Sie unbedingt sicher, dass Sie den richtigen Device-Namen angeben.
Ansonsten gehen unter Umständen Daten auf anderen Datenträgern verloren!
In unserem Beispiel also wie folgt:
sudo dd if=dataflash.img of=/dev/sdb

II.) sync
Das kann nun einige Minuten dauern, bis der Speichervorgang abgeschlossen ist.

4. Schalten Sie die r0ket aus und während Sie den Joystick nach unten gedrückt halten wieder ein.
5. Nachdem sich die r0ket im Dateisystem angemeldet hat (oder nachdem Sie diese manuell eingehängt haben) kopieren Sie die gesicherten Dateien aus Schritt 2 wieder auf die Rakete zurück.
Das Aufspielen der Firmware ist nun abgeschlossen. Nach dem erneuten Einschalten sollte die r0ket nun mit einer Animation und im Anschluss mit der Erstkonfiguration starten. Nun können Sie weiter unten mit dem Kapitel „Erste Konfiguration der r0ket" weiter machen.

Installation der Firmware mit Windows

Bei der Installation der Firmware auf Ihrer r0ket benötigen Sie ein Hilfsprogramm. Dies ist entweder das Kommandoprogramm „**dd**“ für Windows (bspw. Version 0.5) oder mit dem Tool „**ImageWriter**“. Die Links zu dieser Software finden Sie am Ende der Anleitung in der Liste für **hilfreiche Links**. In unserem Beispiel verwenden wir das Tool „**dd**“, da es der Vorgehensweise am LINUX-System ähnelt.

1. **Laden** Sie das **Firmwarepaket** für Windows von der Webseite:
   www.r0ket.de/init (unter dem Punkt "Windows" und "1. Download the firmware here:")
2. **Entpacken** Sie das Archiv mit einer Ihnen vertrauten Pack-Software (z.B. WinZIP, IZArc, …).
3. Stellen Sie sicher, dass die r0ket **ausgeschaltet** ist (Power-Schalter in **oberer** Position).
4. **Verbinden** Sie Ihre r0ket mit dem passendem **USB-Kabel** mit Ihrem Computer
5. **Drücken** Sie den Joystick (5-Wege-Schalter) nach **links**, also in Richtung USB-Anschluss, und **halten** Sie ihn in dieser Position.
6. Schalten Sie Ihre r0ket **ein** (Power-Schalter nach unten schieben).
7. Jetzt können Sie den Joystick **loslassen.**
8. **Warten** Sie ca. 30 Sekunden, bis die r0ket die Kommunikation mit dem PC aufgebaut hat.
9. Jetzt sollte sich der µC interne FLASH Speicher als **neues Laufwerk** bzw. **Wechseldatenträger** auf Ihrem PC angemeldet haben. In den folgenden Beispielen gehen wir davon aus, dass der Laufwerksbuchstabe „G:“ verwendet wird. Sollte in Ihrem Fall ein anderer Buchstabe zugewiesen sein, verwenden Sie diesen.
10. **Kopieren** Sie nun die Datei „**firmware.bin**“ (Standard-Firmware) auf die r0ket. Dies können Sie entweder über den Windows Explorer mit drag&drop ausführen, oder über ein DOS-Fenster (cmd) mit folgendem Befehl:
    copy firmware.bin G:
    Vorher müssen Sie allerdings in das Verzeichnis wechseln, in dem die Datei „firmware.bin“ liegt.
11. Jetzt können Sie die Verbindung mit der Funktion "**Hardware sicher entfernen**" (siehe Bild) gefahrlos trennen und die r0ket draufhin mit dem Power-Schalter auschalten.

12. **Halten** Sie den Joystick nach **unten** gedrückt (Richtung der Beine der Rakete).
13. **Schalten** Sie nun die r0ket erneut **ein** und **lassen** Sie den 5-Wege-Schalter wieder **los**. Falls Windows den Speicher nun **formatieren** möchte, **brechen** Sie den Vorgang **ab**. Das wird mit dem Aufspielen des Images erledigt. Auf dem Display erscheint folgende Meldung:

LCD 1.2: Anbindung als externer Speicher

14. Die r0ket meldet sich daraufhin wieder als **Wechseldatenträger** an. Da dieser Speicher als Abbild geschrieben werden muss, kann die Datei nicht einfach mit dem Explorer oder per „copy“-Befehl in der Kommandozeile kopiert werden.

Sie müssen den Speicher als sogenanntes Block-Device ansprechen. Dies geschieht am einfachsten mit dem Kommandozeilenprogramm „**dd**" für Windows. Den Download-Link finden Sie am Ende dieser Anleitung. Legen Sie die heruntergeladene Datei „**dd.exe**" in den Ordner des Firmwarepakets ab.

15. Öffnen Sie die DOS **Eingabeaufforderung** (cmd) und navigieren Sie dort zu dem Verzeichnis des Firmwarepakets, in dem die Datei „**dataflash.img**" (erweiterte Firmware) liegt. (Navigieren mit dem Befehl: "**cd**") Setzen Sie nun folgenden **Befehl** ab: **dd if=dataflash.img of=\\.\g:**

    Falls Sie einen **anderen Laufwerksbuchstaben** haben, müssen Sie das "g" am Schluss des Befehls gegen Ihren Buchstaben **austauschen**.
    Dieser Vorgang kann einige Minuten in Anspruch nehmen. Nach Fertigstellung sollten die Meldungen in etwa wie folgt aussehen:

    ```
    [...]\r0ket-firmware-28C3-r6>dd if=dataflash.img of=\\.\g:
    rawwrite dd for windows version 0.5.
    Written by John Newbigin <jn@it.swin.edu.au>
    This program is covered by the GPL.  See copying.txt for details
    1024+0 records in
    1024+0 records out
    ```

16. Wenn alle Daten überschrieben sind können Sie den Vorgang wie unter Punkt 11 beschrieben abschließen.

17. Nach dem Einschalten sollte sich die r0ket mit einer Animation und anschließender Erstkonfiguration melden. Machen Sie mit dem nächsten Kapitel weiter.

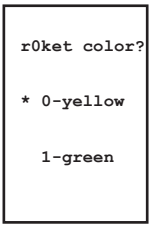
Erste Konfiguration der r0ket

Schalten Sie Ihre r0ket **ein**, um mit der Erstkonfigurationzu beginnen.

Zunächst schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays ein und es erscheint für einige Sekunden eine Animation. Je nach Umgebungslicht erlischt im Anschluss die Hintergrundbeleuchtung und es erscheint folgende Meldung auf dem Display:

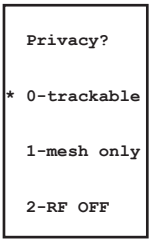
LCD 2.1: Willkommen

Betätigen Sie den Joystick in eine beliebige Richtung um fortzufahren.



LCD 2.2: Versionsauswahl

Von der r0ket gibt es **zwei Versionen**, eine mit gelben und eine mit grünem Aufdruck. Bewegen Sie nun den Joystick nach oben oder nach unten, bis der Stern am Anfang der Zeile steht, die Ihrer Bestückdruckfarbe entspricht (in diesem Fall ist es Gelb).
Drücken Sie im Anschluss den Joystick. Im Display erscheint folgendes Menü:



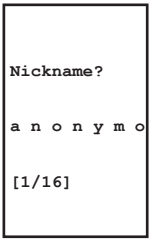
LCD 2.3: RF Verhalten

Hier können Sie nun das **Verhalten des RF Tranceivers** auswählen. Diese Entscheidung ist jedoch nicht endgültig und kann auch später verändert werden.

- „**Trackable**" bedeutet, dass die r0ket im Betrieb in **regelmäßigen Abständen** (Sekunden) **Signale** mit Ihrem eingestelltem „Nickname" **sendet**.
- Mit „**mesh only**" können nur Daten von **anderen r0kets** oder **kompatiblen 2,4GHz Transmittern** empfangen werden.
- „**RF OFF**" **deaktiviert** den Tranceiver.

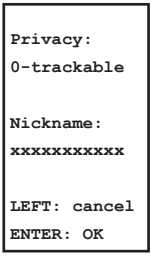
Wählen Sie die bevorzugte Methode aus und drücken Sie anschließend den Joystick.

Auf der nächsten Seite können Sie nun einen Spitznamen bzw. einen sog. „Nickname", für Ihre r0ket eingeben.



LCD 2.4: Nicknamen festlegen

Wenn Sie den Joystick nach links oer rechts bewegen können Sie den zu bearbeiten Buchstaben auswählen. Bewegen Sie ihn nach oben oder unten, können Sie den ausgewählten Buchstaben ändern. Insgesamt stehen 16 Zechen für den Nickname zur Verfügung. Das Display scrollt automatisch, wenn Sie den Cursor auf eine nicht sichtbare Stelle bewegen.Wenn Sie den Namen fertig eingestellt haben, drücken Sie den Joystick.



LCD 2.5: Bestätigung

Das Display zeigt nochmals Ihre gewählten Einstellungen. Wenn Sie den Stick nun nach **links** bewegen, können Sie die Eingabe wiederholen. Wenn Sie mit den Einstellungen zufrieden sind und **betätigen** Sie durch Drücken des Joysticks.

LCD 2.6: Anzeige des Nick-Namens

Damit ist die r0ket **betriebsbereit**.

Wenn Sie die r0ket nun aus- und wieder einschalten, erscheint zu Beginn das Bild einer Rakete und nach ca. 3 Sekunden Ihr gewählter Nickname. Die **Konfiguration** ist nun **abgeschlossen**.

Hauptmenü

Nachdem die r0ket vollständig hochgefahren ist, sehen die den Startbildschirm mit Ihrem Nicknamen. Bewegen Sie den Joystick in eine beliebige Richtung um in das Hauptmenü zu gelangen.

LCD 3.1: Firmware Menü

Mit der Betätigung des Joystick nach oben oder unten können Sie die mit dem „*" die markierte Zeile auswählen. Durch Drücken des Joysticks aktivieren Sie die jeweilige Funktion bzw. gelangen Sie in die nächste Ebene des Menüs.

Menüeintrag	Funktion
`config`	Aufruf des **Konfigurationsmenüs**. Hier können Sie verschiedenste Grundeinstellungen der r0ket vornehmen, wie z.B. **Displaykontrast, Hintergrundbeleuchtung**, etc.
`execute`	In diesem Untermenü finden Sie die installierten **Applikationen (l0dables)** und können diese **starten.**
`messages`	Hier kommen Sie zu den **Nachrichten**, die Sie mit der r0ket aus dem 2,4GHz Netz erhalten.
`nick`	Hier können Sie den **Nicknamen** Ihrer r0ket **ändern** bzw. die Darstellung auf dem LCD anpassen.
`usb_storage`	Hier bringen Sie Ihre r0ket in den **Massenspeicher-Modus** (MSC). Per **USB** an einen **PC** angeschlossen erscheint der externe FLASH-Speicher als **Wechseldatenträger**. Sie können hier **l0dables installieren** und andere Dateien **bearbeiten**. Hinweis: Eine weitere Bewegung des Joystick's verlässt diesen Modus wieder. Im Fall, dass kein USB angeschlossen ist, kann er unter Umständen nicht mehr verlassen werden. In diesen Fall schalten Sie Ihre r0ket aus und wieder ein.

Tabelle 6: Firmware Hauptmenü

Konfigurationsmenü (config)

Wenn Sie im Hauptmenü den Punkt „**config**" auswählen, gelangen Sie in ein Untermenü, in dem verschiedenste Einstellungen vorgenommen werden können. Sie können mit dem Joystick durch Auf- bzw. Ab-Bewegung die einzelnen Punkte anwählen und mit Betätigungen nach links und rechts dann den jeweiligen Wert verstellen. Die Einstellmöglichkeiten verteilen sich auf vier Seiten. Die Seiten wechseln automatisch, wenn Sie sich im Menü auf bzw. ab bewegen.
An erster Stelle im Menü befindet sich der Eintrag „**Save changes**". Die Änderungen werden sofort aktiviert. Aber nur, wenn Sie das Einstellungsmenü über diesen Punkt verlassen, werden sie **dauerhaft gespeichert**.

LCD 3.2: Seite 1 des Konfigurationsmenüs

Konfigurationspunkt	Funktion
`Save changes`	Dieser Menüpunkt muss am Ende ausgewählt werden, um die getätigten Änderungen im Flash zu **speichern**. Wenn das Menü an einer anderen Stelle verlassen wird, sind die Einstellungen **nur temporär wirksam** (bis zum nächsten Ein- und Ausschalten).
`Privacy`	0: OpenBeacon Pakete werden **gesendet** und **empfangen.** 1: Es wird keine ID **gesendet**. Nur Teilnahme im mini-mesh. 2: RF Transceiver ist **deaktiviert.**
`daytrig`	Definiert das **Helligkeitslevel**, wenn das Display zwischen Tag- und Nachtbetrieb wechselt. Eine höhere Zahl bedeutet, dass es heller sein muss, um in den Tagmodus zu wechseln.
`daytrighyst`	Definiert einen **Schwellwert**, damit im Grenzbereich kein ungewolltes Blinken stattfindet. Ein größerer Wert bedeutet, dass es einen größeren Unterschied in den Helligkeiten benötigt, um zwischen den Modi zu wechseln.
`dayinvert`	0: Displaydarstellung bleibt im Tag- und Nachtbetrieb **einheitlich** (Helle Schrift auf dunklem Hintergrund) 1: Displaydarstellung wird im **Tagmodus invertiert.**
`lcd_backlight`	Hier kann eingestellt werden, wie hell die **Hintergrundbeleuchtung** des LCD im Nachtmodus leuchtet. Desto höher der Wert, desto heller die Beleuchtung.
`lcdmirror`	0: Display in **Normaldarstellung.** 1: Display wird horizontal (Bestimmte Versionen des Displays benötigen diese Darstellungsart)
`lcdinvert`	0: LCD-Darstellung normal. 1: LCD-Darstellung wird in jedem Modus invertiert.
`lcdcontrast`	Mit diesem Wert kann der **Kontrast** des LC-Displays eingestellt werden.
`l0nick`	0: Ausgewählte **Animationen** für die Darstellung des Nicknamens sind **deaktiviert.** 1: Der Nickname wird wie in den zugehörigen Einstellungen **definiert** dargestellt.
`chargeled`	0: Die LED oben rechts zeigt **nicht** an, ob der **Akku geladen** wird. 1: Die grüne LED oben rechts zeigt an, dass der **LiPo-Akkumulator aktuell geladen** wird. Hinweis: Diese LED wird auch zur Erkennung der Umgebungshelligkeit verwendet. Solange der Akku geladen wird, befindet sich die r0ket im Nachtmodus mit aktivierter Hintergrundbeleuchtung.
`positionleds`	0: Die Positions-LEDs an den Beinen der r0ket sind **deaktiviert.** 1: Die beiden Positions-LEDs an den Beinen der LED **leuchten im Nachtmodus**.

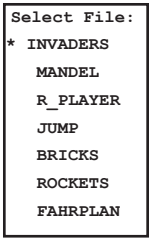
Tabelle 7: Konfigurationsmenü

Ausführen von l0dables

Im dritten Punkt des Hauptmenüs (**execute**) finden Sie die auf der r0ket installierten **Applikationen**. In der vorliegenden Firmware sind einige l0dables bereits vorinstalliert. Darunter sind ein paar Spiele oder auch Nützliches, wie z.B. ein Passwortgenerator.
Im Internet finden Sie noch weitere Programme für die r0ket.
Sie wählen ein l0dable aus, indem Sie den Joystick nach Oben oder Unten bewegen.
Ein Drücken auf den Joystick aktiviert die Applikation. Das Beenden der Applikation ist von dem l0dable selbst abhängig.
Mit Ihren selbsterstellten l0dables können Sie dann das volle Potential ausschöpfen.
Wie Sie ihre eigenen Applikationen erstellen können, wird in dieser Anleitung nicht weiter erörtert. Nützliche Informationen hierzu finden Sie am Ende dieser Anleitung unter dem Punkt "**Hilfreiche Links**".

l0dable	Kurzbeschreibung
INVADERS	Spielen Sie das berühmte **Invader Arkade Spiel** auf Ihrer r0ket. Wenn Sie mehrere r0kets im Mini-Mesh betreiben, wird der Highscore dort übertragen. Um das Spiel zu verlassen, bewegen Sie den Joystick nach **links**, wenn der „Game Over" Bildschirm angezeigt wird.
MANDEL	Hier handelt es sich um einen **Mandelbrot Renderer**. Lassen Sie sich Fraktale berechnen und darstellen. Mit dem Joystick können Sie das Bild verschieben, ein **einfacher Klick zoomt hinein**, **ein doppelter heraus**. Wenn Sie das Programm beenden möchten, **drücken** Sie den Joystick und bewegen ihn nach **links**.
JUMP	Hüpfen Sie mit einem Männchen auf einer endlosen Reihe von Plattformen. Ziel ist es, immer höher zu kommen ohne herunter zu fallen.
BRICKS	Ein netter **Breakout-Klon**. Mit **einem Druck** auf den Joystick gelangen Sie aus dem Spiel.
FAHRPLAN	Das Vortragsprogramm für den 28. Chaos Communication Congress in Berlin.
PEOPLE	Listet die **Nicknamen** der r0kets auf, die sich **in Funkreichweite befinden**. Hierzu muss die „Privacy"-Einstellung aber auf dem Wert '0' stehen. Während Sie die Umgebung scannen, sendet Ihre r0ket keine ID.
STARFLD	**Animierte Grafik**. Bewegen Sie den Joystick in eine **beliebige** Richtung, um zu beenden.
SENDCARD	Mit diesem l0dable können Sie eine gespeicherte **Visitenkarte** an eine andere r0ket **übertragen**. Sie können die Karten (.CRD – Dateien) im USB Speichermodus editieren.
RECVCARD	**Tauschen** Sie den **Schlüssel aus** und **empfangen** Sie eine **Visitenkarte** von einer anderen r0ket.
PWGEN	Einfacher **Passwortgenerator (sollte nicht für wichtige Zugangsdaten eingesetzt werden).**
BLINK	Lässt die **LED** oben links zu Testzwecken einige Male **blinken**.
VOLTAGE	Zeigt die **aktuelle Spannung des LiPo Akkus** und den **Ladestatus** an.

Tabelle 8: Auszug der installierten l0dables



LCD 3.3: Execute-Menü für l0dables

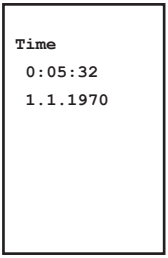
Das Mini-Mesh

Unter dem Punkt „**messages**“ aus dem Hauptmenü finden Sie Funktionen für das Mini-Mesh. Für diesen Betrieb sind jedoch **mehrere r0kets notwendig**. Für bestimmte Funktionen, wie z.B. die Zeitübertragung, werden auch noch Master benötigt.

LCD 3.4: Untermenü „Messages“

In der Standard-Version der Firmware befindet sich hier nur ein Eintrag.

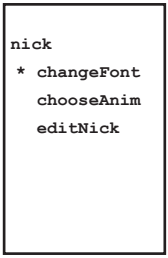
Ohne aktives Mini-Mesh wird die Zeit seit dem Einschalten der r0ket (Startzeit: 1.1.1970) angezeigt. Die Zeit wird nur so lange angezeigt, wie der Joystick gedrückt gehalten wird.



LCD 3.5: Zeit (ohne aktives Mini-Mesh)

Einstellungen rund um den Nickname

In diesem Untermenü finden sich die Einstellungen, zur Darstellung des **Nicknamen** auf dem Display.



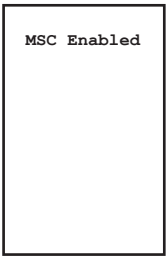
LCD 3.6: Unterprogramm „nick“

Funktion	Kurzbeschreibung
changeFont	In diesem Untermenü können **verschiedene Schriftarten** für die Darstellung des Namens ge wählt werden. Sie können auch alle TTF und BDF Schriftarten konvertieren. Nähere Informationen finden Sie auf der r0ket Homepage beim CCC (Link am Ende der Anleitung).
chooseAnim	Zur Darstellung des Nicknames gibt es **verschiedene Animationen**. Von der Laufschrift bis zur „Matrix"-Darstellung. Sie können auch ein Bild als Nicknamen darstellen lassen. Ein Bild können Sie mit einem auf dem **git Repository** befindlichen Skript in „NICK.LCD" konvertieren und im Speichermodus auf die r0ket kopieren. (Links finden Sie am Ende der Anleitung)
editNick	Hier können Sie den eingestellten **Nickname bearbeiten**.

Tabelle 8: aus Nickname Menü

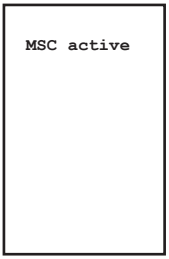
USB Speichermodus

Um Ihre r0ket in den **Speichermodus** zu versetzen,wählen Sie im Hauptmenü den Punkt „**usb_storage**". Dazu muss die r0ket über ein **Micro-USB Kabel** mit einem **PC** verbunden sein.



LCD 3.7: USB Speichermodus (aus Menü)

Der externe FLASH-Speicher wird nun am PC als Wechseldatenträger angemeldet. Sie können **l0dables hinein kopieren, löschen, Visitenkarten editieren, Zusatzinformationen hinauf laden** (z.B. Bilder für den Nicknamen) oder einfach den Speicher als Datenträger verwenden (4MBit … bzw. nutzbare 493KB). Sie können den USB Speichermodus verlassen, in dem Sie den Joystick nach **links** bewegen.
Alternativ können Sie den Speichermodus aktivieren, indem Sie während des Einschaltens der r0ket den Joystick nach **unten** gedrück halten.



LCD 3.8: USB Speichermodus (Boot)

Hier haben Sie keine weitere Bedienmöglichkeit. Sie können diesen Modus nur durch Aus- und wieder Einschalten der r0ket verlassen.

Hilfreiche Links

· **r0ket CCC Homepage**
http://r0ket.badge.events.ccc.de/start

· **r0ket GIThub Repository (Software, Layout, etc.)**
https://github.com/r0ket/r0ket

· **NXP LPC1343**
http://ics.nxp.com/products/lpc1000/all/~LPC1343/

· **r0ket's soup**
http://r0ket.soup.io/

· **@r0ketbatch**
https://twitter.com/r0ketbadge

· **dd for Windows (Kommandozeilentool zur Installation der Firmware)**
http://www.chrysocome.net/dd

· **ImageWriter (Tool zur Installation der Firmware)**
https://launchpad.net/win32-image-writer/+download

Technische Daten

µController LPC1343 von NXP

- ARM Cortex-M3 Core
- 32-bit Technologie
- bis zu 72MHz
- 32kB on Chip FLASH
- 8kB SRAM

Serielles FLASH AT45DB041D von Atmel

- 4MBit
- serielles Interface
- 2,4GHz RF Tranceiver nRF24L01+ von Nordic Semiconductor
- Bis zu 2 Mbps
- 0dBm max. Output-Power
- 50W Antenne (2450AT42A100 von Johanson Technology)

Graphic LC-Display Nokia 1200

- 96 x 68 Pixel
- LED Hintergrundbeleuchtung
- High Speed I2C Interface
- integrierter Bildspeicher

Batterie, LiPo Akkumulator

- 3,7V-/ 600mAh
- Batteriemanagement (auf r0ket) MCP73833 von Microchip

4 LEDs

Eingabe-Schalter (5-Wege Schalter)

Micro-USB Anschluss

- Laden des Akkumulators
- Verbindung zum PC

Optionaler MicroSD Kartenslot (nicht bestückt)

Pin	Name	Beschreibung
1	3V3_EXP	3,3 V- Versorgungsspannung
2	MISO	SPI: Master in, Slave Out
3	MOSI	SPI: Master out, Slave in
4	SCK	SPI: Clock
5	GND	Ground / Masse
6	SS0	Chip Select SPI oder GPIO (RB_SPI_SS0 = PIO2_5)
7	SDA	I²C: Data
8	SS1	Chip Select SPI oder GPIO (RB_SPI_SS1 = PIO2_4)
9	SCL	I²C: Clock
10	SS2	Chip Select SPI oder GPIO (RB_SPI_SS0 = PIO2_8)
11	BUSINT	Low aktiver Interrupt (open Drain)
12	VCC_EXP	Batteriespannung (3,5... 4,5 V-)

Tabelle 1: m0dulA Pin-Belegung

Pin	Name	Beschreibung
1	3V3_EXP	3,3 V- Versorgungsspannung
2	MISO	SPI: Master in, Slave Out
3	MOSI	SPI: Master out, Slave in
4	SCK	SPI: Clock
5	GND	Ground / Masse
6	SS0	Chip Select SPI oder GPIO (RB_SPI_SS3 = PIO3_2)
7	SDA	I²C: Data
8	SS1	Chip Select SPI oder GPIO (RB_SPI_SS4 = PIO3_1)
9	SCL	I²C: Clock
10	SS2	Chip Select SPI oder GPIO (RB_SPI_SS5 = PIO2_10)
11	BUSINT	Low aktiver Interrupt (open Drain)
12	VCC_EXP	Batteriespannung (3,5... 4,5 V-)

Tabelle 2: m0dulB Pin-Belegung

Pin	Name	Beschreibung
1	+3V3_EXP	3,3 V- Versorgungsspannung
2	GNG	Ground / Masse
3	VCC_EXP	Batteriespannung (3,5V - 4,5V)
4	HB3	µC Pin: PIO0_2/SSEL/CT16B0_CAP0
5	HB4	µC Pin: PIO1_4/AD5/CT32B1_MAT3/WAKEUP
6	HB5	µC Pin: PIO1_2/AD3/CT32B1_MAT1/TRST

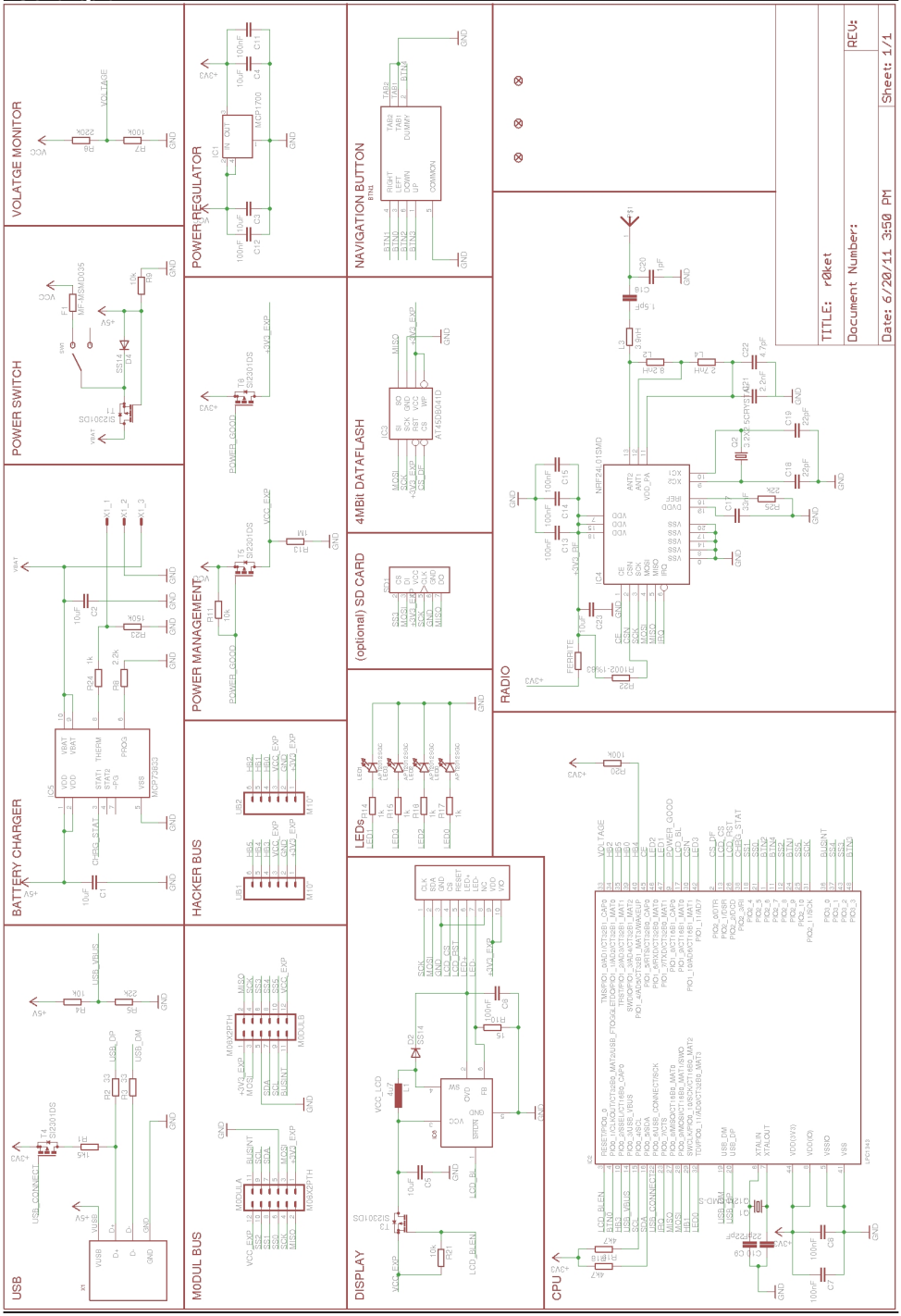
Tabelle 3: HB1 Pin-Belegung

Pin	Name	Beschreibung
1	+3V3_EXP	3,3 V- Versorgungsspannung
2	GNG	Ground / Masse
3	VCC_EXP	Batteriespannung (3,5... 4,5 V-)
4	HB3	µC Pin: PIO1_3/AD4/CT32B1_MAT2/SWDIO
5	HB4	µC Pin: PIO0_10/SCK/CT16B0_MAT2/SWCLK
6	HB5	µC Pin: PIO1_1/AD2/CT32B1_MAT0/TDO

Tabelle 4: HB2 Pin-Belegung

LED	µC Port	Ort auf der PCB	Farbe
RB_LED0	PIO0_11	unten links	rot
RB_LED1	PIO1_7	oben links	grün
RB_LED2	PIO1_6	unten rechts	grün
RB_LED3	PIO1_11	oben rechts	grün

Tabelle 5: LED-Port-Zuweisung


USB
BATTERY CHARGER
POWER SWITCH
VOLATGE MONITOR
MODUL BUS
HACKER BUS
POWER MANAGEMENT
POWER REGULATOR
DISPLAY
LEDs
(optional) SD CARD
4MBit DATAFLASH
NAVIGATION BUTTON
CPU
RADIO
TITLE: r0ket
Document Number:
REV:
Date: 6/20/11 3:50 PM
Sheet: 1/1

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Anzeige bleibt nach Einschalten aus	Akku leer	Akku über USB aufladen.

Auf dem Display der r0ket erscheint:
 	
`Badge SETUP`
`error`
`Feautures may`
`be broken`
 	
oder
 	
`No Files?`
	Firmware ist beschädigt
	Fehlerhafte Dateien im Speicher
	Speicherverlust
	Bedienfehler
		Führen Sie die Schritte in dem Kapitel "Installation der Firmware unter Linux bzw. Windows" durch.

Display zeigt dunklen Hintergrund bei heller Schrift	Ladefehler der Firmware	Schalten Sie die r0ket ab und starten sie danach erneut.

Pflege und Wartung

Laden Sie den Akku bei der Erstaufladung 2-3 Stunden. Lithium-Polymer-Akkus sind **elektrisch** und **thermisch empfindlich**: **Überladen, Tiefentladen, zu hohe Ströme, Betrieb bei zu hohen** (größer 60 °C) oder **zu niedrigen Temperaturen** (kleiner als 0 °C) und **längeres Lagern** im entladenem Zustand **schädigen** oder **zerstören** die Zelle in den meisten Fällen. **Kurzschlüsse** sind **unbedingt** zu **vermeiden**, selbst wenn Sie nur kurz sind, können diese den Akku nachhaltig schädigen. Des weiteren ist es für den Akku sehr schädlich, diesen hohen Temperaturen auszusetzen, bspw. im Sommer im Auto in der prallen Sonne zu lagern.
Minus-Temperaturen (-1°C und tiefer) sollte man ebenfalls **vermeiden**.
Der Zustand des Akkus kann über das IOdable "**VOLTAGE**" unter "execute" abgerufen werden.

Lieferumfang

- r0ket (fertig bestückte Platine)
- Display
- LiPo- Akku
- Anleitung

Symbolerklärung

Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.

Entsorgung

Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen.
Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.
Verbrauchte Batterien/ Akkus können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen oder überall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!

Pollin ELECTRONIC

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring.
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktion jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

©Copyright 2011 by Pollin Electronic GmbH